

NAVIGATION DEVICE

Publication number: JP2002116040 (A)

Publication date: 2002-04-19

Inventor(s): WATANABE MITSUAKI

Applicant(s): ALPINE ELECTRONICS INC.

Classification:

- International: *G09B29/00; G01C21/00; G08G1/0969; G09B29/10; G09B29/00; G01C21/00; G08G1/0969; G09B29/10; (IPC1-7): G01C21/00; G08G1/0969; G09B29/00; G09B29/10*

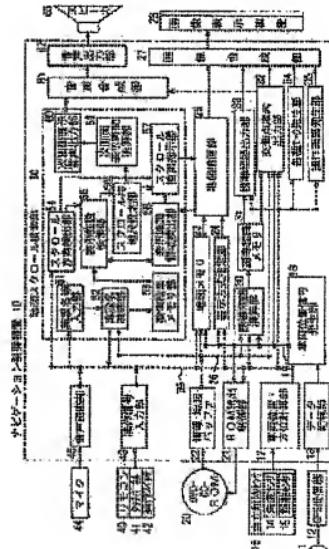
- European:

Application number: JP20000305555 20001004

Priority number(s): JP20000305555 20001004

Abstract of JP 2002116040 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problem that it is difficult to display a map of a destination and much attention needs to be paid during operation, since the desired point is frequently overreached at a fast scrolling speed, when the destination, etc., is retrieved by scrolling a map image using a joy stick, etc. **SOLUTION:** A facility name is inputted and then the place, where the facilities are present is retrieved and stored in a retrieval result memory part 53. Then a user scrolls the map picture and then the scrolling direction is detected; and a display facility retrieval part 55 retrieves a point which is present in the scrolling direction among point stored in the retrieval result memory. A scroll scale setting part 56 computes the distance from a currently displayed point to a point to be displayed next and computes and sets a scale of the map enabling high-speed scrolling, according to the distance. A scroll drawing indication part 57 scrolls the map according to the result and stops scrolling the map, when the point is displayed.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-116040
(43)Date of publication of application : 19.04.2002

(51)Int.Cl. G01C 21/00
G08G 1/0969
G09B 29/00
G09B 29/10

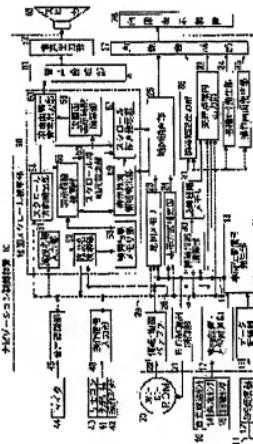
(21)Application number : 2000-3055555 (71)Applicant : ALPINE ELECTRONICS INC
(22)Date of filing : 04.10.2000 (72)Inventor : WATANABE MITSUAKI

(54) NAVIGATION DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problem that it is difficult to display a map of a destination and much attention needs to be paid during operation, since the desired point is frequently overreached at a fast scrolling speed, when the destination, etc., is retrieved by scrolling a map image using a joy stick, etc.

SOLUTION: A facility name is inputted and then the place, where the facilities are present is retrieved and stored in a retrieval result memory part 53. Then a user scrolls the map picture and then the scrolling direction is detected; and a display facility retrieval part 55 retrieves a point which is present in the scrolling direction among point stored in the retrieval result memory. A scroll scale setting part 56 computes the distance from a currently displayed point to a point to be displayed next and computes and sets a scale of the map enabling high-speed scrolling, according to the distance. A scroll drawing indication part 57 scrolls the map according to the result and stops scrolling the map, when the point is displayed.



*** NOTICES ***

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[Field of the Invention]When this invention sets up the destination and a course place in a navigation device, in order that it may display on a map the proposed site point especially acquired as a result of search about the navigation device which chooses a desired point easily and enabled it to set it up, It is related with the navigation device provided with the function which scrolls a map at high speed.

[0002]

[Description of the Prior Art]For example, in the navigation device for vehicles, Map information storage media which recorded the facility information data for searching map data, an institution, etc. for drawing a map, such as CD-ROM and DVD-ROM, Playback equipment which reads the data of this map information storage medium, and a display device which displays a map etc., It has a vehicle position sensing device which detects the current position of vehicles, and the direction of a direction of movement by a self-contained navigation system, GPS receivers, etc., such as distance sensors and a gyroscope, Read map data including the current position of vehicles from a map information storage medium, and draw the map image around a vehicle position on the screen of a display device based on this map data, and. The scroll display of the map image is carried out according to movement of vehicles, or a map image is fixed to a screen, and he moves [a vehicle position mark is laid on top of a display screen, and is displayed and] a vehicle position mark, and is trying to understand where vehicles are running now at a glance.

[0003]The map data memorized by a map and information storage devices, such as CD-ROM and DVD-ROM, is divided into the longitude width and latitude width of the suitable size according to various kinds of scale levels.

Roads are memorized as a coordinate set of the node expressed with longitude and latitude. A road consists of connection of two or more nodes, and map data, Map data, such as a background layer for displaying a road, a building, an institution, a park, a river, etc. on the road layer which consists of a road list, a node table, a crossing composition node list, etc., and a map screen, It comprises information data for displaying characters, map symbols, etc., such as administrative district names, such as a cities, towns and villages name, a road name, a crossing name, and a name of institutions, etc.

[0004]In this navigation device, it has the course-guidance function for enabling it to run easily, without a user making a mistake in a road towards the desired destination. According to this course-guidance function, using map information from an origin to the destination, The inside of the course which will connect these points if a course place is specified if needed, Consider the conditions of time, distance, a fee, etc. and it searches for the most suitable course automatically, When the course for which it searched was memorized as a guidance route, changed the color, and draw thickly, and a screen display of the guidance route is carried out to other courses during a run and on a map image or vehicles approach the crossing which should change the course on a guidance route within constant distance, The enlarged display of the crossing is carried out and it enables it to guide a user to the destination by drawing and carrying out a screen display of the

arrow etc. which show the direction which should change a course, or deriving a right and left chip box with a sound.

[0005]It faces specifying the above-mentioned destination or a course place, When specification of a point is performed in the name of a place from a user, etc., for example, the navigation device is attached, using the search information which data recording media, such as CD-ROM, own, the latitude of the point and longitude information are incorporated and specification of a predetermined point and registration are performed.

[0006]On the occasion of specification of such a point and registration, various kinds of means are adopted from the former, For example, the data which list-ized the name of a place from the wide area side in order to the short range side is beforehand memorized to the storage, The address direct entry method registered as a point which the user pinpointed the point by using and inputting the keyboard on a screen, etc. sequentially from all prefectures by the same method as the usual address display, searched the position data on a corresponding map from the data recording medium, and had this specified is also used.

[0007]In order to use the data which list-ized the above name of a places from the wide area side in order to the short range side, To a display section, for example, by repeating operation in which the name of a place by the side of wide areas, such as all prefectures, is displayed, the name of a place by the side of the short range developed by that point is displayed when a user chooses one of them, and a user chooses one from this inside, A user chooses spot names in order based on the spot-names list displayed on the screen, and the address list display alternative form which specifies and registered the predetermined point eventually is also used.

[0008]When specifying a point, in addition to this, the map containing a its present location is displayed, for example on a screen, A user displays the map of a proper contraction scale, this is scrolled, and a desired point is looked for, and also the map scroll method which performs specification of a point and registration is also used by directing a desired point with cursor eventually by carrying out an enlarged display etc.

[0009]To a data recording medium, the facility name of landmark buildings and convenience stores, such as an institution of the road of public facilities, such as a station and a city office, or a crossing, interchange, etc., a gas station, a restaurant, etc., The data of an every place point is made to correspond and it records, and when a user inputs these facility names, the facility name retrieval system which specifies existing points, such as the institution, is also used.

[0010]When it searches at this time in order to set the above institutions as an immediate destination, and also it is known that the point which expects setting out of the destination etc. is close to a specific institution, searching that institution used as a mark and searching the point of an original request from there is also performed.

[0011]Since immense data can be recorded now by the spread of DVD-ROMs in recent years, the point data corresponding to a national telephone number is made to memorize, and the answering-the-phone input type which specifies and registers a specific house and building is also adopted by inputting a telephone number.

[0012]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]Although above various methods are used for setting up predetermined points, such as a destination and a course place, For example, when using the above-mentioned address direct entry method, Since it is necessary to input using the keyboard etc. which display on a screen the name of a place which it is going to specify, the operation must perform operation of inputting every character, is troublesome, and is a method which is hard to use for those who are not experienced in such operation in particular.

[0013]In the above-mentioned address list display alternative form, when the point which it is going to specify knows even the system like for example, all prefectures, the city, the town, and the ** address, it is effective, but this method cannot be used at the point which is not known. When using the usual navigation device, when even the system is known in this way in many cases, it is few, therefore this method can seldom be used.

[0014]When it is beforehand known in the above-mentioned map scroll method in what kind of position the point is mostly on a map, it is good, but. Scaling of a map and scrolling must be

repeated in search of the point seldom known repeatedly, the point must be looked for, much time is taken, and the work is very difficult. When looking for many points by a map scroll method, it is necessary to do the above work for every every place point, and becomes still more troublesome work.

[0015]And when the map of the portion which the scroll rate of a map improves as a result of the processing data rate of a navigation device improving in recent years, for example, is shown with cursor with the joy stick is scrolled, In order that a map may scroll at high speed only by toppling a joy stick slightly, and eyes may not catch up with it and stopping operation may not fulfill demand, Scrolling of a map comes and goes more often as it will go too far again, when going [beyond it] too far and returning a target point. In order to prevent it, it is difficult for a user to need much attentiveness for tuning the control input of a joy stick finely, and for this navigation device to be carried in vehicles, and to operate it, while a driver runs.

[0016]In the above-mentioned facility name retrieval system, when the points which it is going to specify are a public facility, a landmark building or an institution, etc., a specific point can be specified promptly, and if it is a point of the neighborhood, such as the institution, this can be specified easily. However, it is a method which is hard to use when not knowing what kind of characteristic institution is near the point which it is going to specify. For example, in the stores and institutions of a chain series, such as a convenience store, a gas station, a fast food, and a restaurant, even if it inputs the facility name, many candidates exist, and there is a fault which becomes difficult [it / to choose any in it they are].

[0017]In the above-mentioned telephone number input method, since a specific point can be inputted by one shot only by inputting a telephone number when knowing the telephone number of the point to specify, it is very effective. However, when the telephone number relevant to the point which it is going to specify, or telephone numbers, such as an institution near the point which it is going to specify, are not known, naturally it cannot use.

[0018]As mentioned above, although various methods which specify and register a specific point are proposed, There are merits and demerits respectively, there is no method with which it is satisfied of all, and the actual condition is that the user chose arbitrarily what is considered to be the most suitable method in the method which can be used with the navigation device currently used, and uses it.

[0019]In a facility name retrieval system among the especially above methods, When looking for where a specific store and institution are as mentioned above among the store of chain series, such as a convenience store, a gas station, a fast food, and a restaurant, or an institution, Since many candidates exist even if it searches by inputting the store and facility name, it is very difficult to identify any in it are the points of a user's request only by displaying the candidate in a list, for example. Therefore, based on the result obtained with the above facility name retrieval systems, an every place point is displayed on a map, It is possible to use the method which combined the facility name retrieval system which displays the point obtained here using said map scroll method as a result of search by scrolling a map, and chose the point considered to be suitable in the state, and the map scroll method.

[0020]Since physical relationship of the point and its present location point which were acquired as a result of searching is made clear when searching a desired point with such a method, it is possible to display on one screen with a its present location, but. When the point obtained as a result of searching is a distant place, the contraction scale of a map is too large and it cannot but become hard to see. Two or more points obtained as a result of searching especially exist, and in order to display the map containing all of these points, it must stop having to express as the map in which a contraction scale is still bigger.

[0021]When two or more points obtained as a result of searching exist as mentioned above, When scrolling this map and displaying the following proposed site point, after displaying the map of one point if every one map including each proposed site point is displayed, and the contraction scale of a map is too small, even if the processing speed of a navigation device improves further, still more time will be required.

[0022]However, whenever it scrolled, where it enlarged the contraction scale of the map and a wide

range map is displayed, it scrolls, It is very troublesome to perform operation of expanding and displaying the portion when the map with which the desired point was included is displayed, and checking whether the point being a desired point, and it also becomes the cause of taking much time.

[0023]When displaying two or more proposed site points acquired as a result of search sequentially from the map which shows the its present location point, For example, skip to the 1st point that is most close to a its present location at first, and the map centering on the point is displayed by the same contraction scale, Subsequently, it skips to the 2nd point that is most close to the 1st point among the remaining points, and the skip display type which displays the map of all the proposed site points by suitable contraction scale automatically is also considered by repeating the operation of displaying the map centering on the point similarly. In addition, the skip display type which indicates the map of all the proposed site points by skip is also considered by the order searched about said two or more proposed site points from the map which shows the its present location point, for example at order.

[0024]However, the map displayed as mentioned above, Since it will skip regardless of [the point close to the point only displayed on the screen, or the searched order] a user's volition and will be displayed, for example, the point which the user is going to set as the destination after this should be located rather than a its present location point at least in north one — it should come out or must be in southern one — come out and it is — like, Even when the aim of the direction of the point sticks to some extent, as a result of being independently displayed as it, suitable search of taking much time to display a desired point etc. cannot be performed.

[0025]Therefore, when this invention scrolls a map and a desired point is searched, Scrolling goes too far, the map of a desired point is hard to be displayed, and the fault which needs much attentiveness for the operation is canceled, And it sets it as the main purpose to provide the navigation device which scrolls at high speed and enabled it to display the map of the point obtained as a result of searching by inputting destination information, such as a facility name.

[0026]

[Means for Solving the Problem]A facility name retrieval part which searches a point which inputs a facility name and other information, and where the institution concerned exists in order that this invention may solve an aforementioned problem, A search-results memory part which memorizes data searched by said facility name retrieval part, A scroll direction primary detecting element which detects the direction of scroll operation of a map by a user, A display facilities retrieving section which exists in said scroll direction and searches an institution close to a point which is carrying out the present screen display out of data memorized by said search-results memory part, It is considered as a navigation device provided with a scroll drawing indication part which performs processing which displays a map including an institution searched with said display facilities retrieving section. .

[0027]An institution displayed on a screen obtained by said display facilities retrieving section as other modes, A contraction scale set part for scrolling which sets up a contraction scale at the time of scrolling according to distance with a point currently displayed on the present screen, Have a display map field primary detecting element which detects whether an institution searched with said display facilities retrieving section exists in a map which is carrying out the scroll display, and in said scroll drawing indication part. Scroll a map by contraction scale set up by said contraction scale set part for scrolling, and. When existing in a map in which the institution concerned is carrying out the scroll display in said display map field primary detecting element is detected, it is considered as said navigation device performing processing which suspends scrolling.

[0028]It is considered as said navigation device outputting a sound corresponding to time until the following screen is displayed as other modes based on data of said contraction scale set part for scrolling.

[0029]In said scroll drawing indication part, it is considered as said navigation device performing skip display processing to a map screen of a predetermined contraction scale including an institution searched with said display facilities retrieving section from a map screen displayed now as other modes.

[0030]In said scroll drawing indication part, it is considered as said navigation device provided with a function which returns from a map screen after a scroll display to the original map screen with a user's selection instructing as other modes.

[0031]

[Embodiment of the Invention]An embodiment of the invention is described over a drawing. Drawing 1 shows the functional block diagram showing the prime-function block and its mutual relation in a control device portion of the navigation device of this invention. The navigated control device 10 shown in the example of drawing 1 is equipped with GPS receiver 12 like the conventional thing, and by processing the signal from the satellite received with the antenna 11, self-vehicle position data is obtained and it memorizes to the data storage part 13. The signal from the angle sensor 14 which, on the other hand, detects the running direction of vehicles established in vehicles, and the self-contained navigation sensor 16 which consists of the distance sensors 15 was inputted into the vehicle position and the direction calculation part 17, and the position data based on a self-contained navigation sensor has been obtained.

[0032]In the vehicle position signal generator 18, the position data in a vehicle position and the direction primary detecting element 17 amends the self-vehicle position data based on GPS in the data storage part 13, and exact vehicle position data is obtained. The vehicle position signal acquired by the vehicle position signal generator 18 is outputted to the various function part in the navigated control device 10 mentioned later via the vehicle position data line 19, and is used in each part.

[0033]The manipulate signal of the user from the remote control 40 attached to a navigation device, the touch panel 41 provided in a display, and the other various operation switches 42 is inputted into the manipulate signal input part 43. Via the manipulate signal data line 39, the signal is outputted to the various function part in the navigated control device 10, and is made into a user's indication signal. The various instruction voices of the operator from the microphone 44 are recognized by the voice recognition part 45, and like said manipulate signal input part 43, as a manipulate signal with a sound, it connects with the manipulate signal data line 39, and is considered as the indication signal of the various function part mentioned later.

[0034]Based on the above-mentioned vehicle position data and a manipulate signal, the ROM read-out control section 21, Based on the indication signal from the manipulate signal data line 39, or the self-vehicle position signal from the vehicle position data line 19, It reads from a map and the information storage devices 20, such as DVD-ROM, CD-ROM, etc. which memorized a lot of map data, address data, facility information data, etc., and a required thing is stored in information and the map buffer 22. The various data in this information and map buffer 22 is outputted to the various function part in the navigated control device 10 via information and the map data line 26, and is used for the various purposes mentioned later.

[0035]By such various kinds of entries of data, the navigated control device 10, In [can perform various kinds of operations by various functional divisions with which the inside was equipped, for example,] the guidance route operation part 30, Present position data is inputted from the vehicle position data line 19, search directions of specification of the destination from the search-results determination part 59 grade of the manipulate signal data line 39 or the destination retrieval part 50 mentioned later and a course place, highway priority, etc. are received, various cost calculation is performed, and an optimum-guidance course is calculated. The result is stored in the guide course memory 31, and the data for guiding a guidance route with various gestalten is created in the guidance route outputting part 33. Before long, image data is outputted to the image synthesis section 27, and is enabling the display to the image display device 28 in piles on the map.

[0036]Especially in the intersection guide outputting part 32, the vehicle position from the vehicle position signal generator 18, Based on the map data from information and the map data line 26, the guidance route information from the guide course memory 31, etc., When it distinguishes whether the vehicles current position reached near the right and left chip box crossing on a guidance route etc. and the neighborhood is arrived at, create an intersection guide map and it outputs to the image synthesis section 27, and it outputs to the speech synthesis section 61, and the sound of an intersection guide is outputted from the loudspeaker 63 via the voice output part 62. In this

intersection guide outputting part 32, not only guidance in the above crossings but receipts—and—payments guidance at interchange, the guidance in which a right and left chip box crossing does not exist for a while, etc. are performed suitably.

[0037]In the map drawing part 25, the map data of a predetermined contraction scale of the map memory 23 to origin. From the manipulate signal input part 43 inputted via the display type specification part 24. For example, according to specification of a bird's-eye view display, 3D display, etc., a predetermined map is calculated and created on the basis of a vehicle position, and also the pertinent information data of place-name-data data, a facility name, etc. is displayed in piles on a map if needed, and it outputs to the image synthesis section 27 as a map image. In addition to this, the picture of the various mark generating parts 34 and the operation screen generating part 35 is also inputted, combined and displayed on the image synthesis section 27 if needed.

[0038]In the navigated control device 10 of this invention, it has the map scroll retrieval part 50 as a destination retrieval part explained in full detail at the back for setting up a guidance route in a navigation device. In addition to what is being illustrated as a destination search means in the example of a graphic display, various means, such as a search means by the address used from the former and a search means by a telephone number, can be added further independently.

[0039]In the map scroll retrieval part 50 shown in drawing 1, it has the input parts 51, such as a facility name, and a user operates and inputs a remote control, a touch panel, etc., for example, a facility name like "Seven-Eleven" is inputted via the manipulate signal data line 39. This is inputted with a sound from a microphone and it may be made to input that data via the voice recognition part 45 in this case. Various means, such as a search means by the address used from the former and a search means by a telephone number, can be further added independently in addition to the map scroll retrieval part currently illustrated as a destination search means.

[0040]Based on the facility name inputted by doing in this way, the signal is outputted to the ROM read-out control section 21 via the manipulate signal data line 39, the institution which accesses and corresponds to information and the map storage 20 is searched with the facility name retrieval part 52, and the search results are inputted via information and the map data line 26. At this time, carry out a screen display of the number of the institutions obtained as a result of search, etc. suitably, and a user is told. For example, the institution where many correspond [the searched facility name] extremely case [like "Seven-Eleven" as mentioned above] may exist, and when such, A user inputs a regional name like "Nagoya", etc. as opposed to the input parts 51, such as said facility name, further, and enables it to narrow down the range suitably. When it turns out that very many institutions exist from the beginning as mentioned above, it is preferred to search from the time of a search start by inputting a regional name besides a facility name to the input parts 51, such as a facility name.

[0041]In the facility name retrieval part 52, the search results obtained by doing in this way are memorized to the search-results memory part 53. About the applicable institution produced by performing it above at this time, it memorizes with the data on the map corresponding to the point of that institution. By the display facilities retrieving section 55 mentioned later, this data is read suitably and used. The above-mentioned input parts 51, such as a facility name, the facility name retrieval part 52, and the search-results memory part 53, In order almost to be the same as that of the facility name search service used from the former, to already equip many navigation devices with this function and for a graphic display example to explain the map scroll search service by this invention, This functional division is extracted and shown in the map scroll retrieval part 50.

[0042]On the other hand, the map scroll retrieval part 50 is equipped with the scroll direction primary detecting element 54, and in order that a user may scroll a map screen, when a joy stick etc. are operated, a scroll direction is detected by detecting the manipulating direction. This data is outputted to the scroll drawing indication part 57, and performs the scroll display of a map in said map drawing part 25 by the contraction scale set up by the contraction scale set part 56 for scrolling mentioned later.

[0043]The data of the scroll direction primary detecting element 54 is outputted also to the display facilities retrieving section 55. In the display facilities retrieving section 55, search is performed for the nearest institution that exists in the scroll direction from the point displayed now out of the data

of the search-results memory 53 based on the data of the scroll direction, and the data of the point by the display map field primary detecting element 58 which is carrying out the present screen display. It resembles the search results, the distance to the institution of the following displayed by scrolling is calculated more, and it outputs to the contraction scale set part 56 for scrolling.

[0044]In the contraction scale set part 56 for scrolling, the contraction scale of the map at the time of scrolling based on this distance data is set up. On the occasion of this setting out, when the distance to the institution displayed, for example on the next is far, according to that distance, it is set as a map with a big contraction scale, and when that distance is conversely near, according to that distance, it is set as the small map of a contraction scale. It is not necessary to make smaller than the contraction scale of the map displayed now the small map of the contraction scale set up when the distance to the institution of the following is near as mentioned above. Thus, since the contraction scale of the map at the time of scrolling, so that the distance is far is automatically set up greatly when the distance to the point displayed on the next from the point displayed now is far, the next retrieved spot can be displayed at high speed.

[0045]The contraction scale of the map at the time of scrolling set up at this time can be set as various modes, for example, it reduces small gradually as it approaches the point of the institution which enlarges the contraction scale of a map and displays it as it keeps away from the present display point, and it may be made to return it to the state of the original contraction scale. When gathering especially a scroll rate, It can skip to the point displayed on the next from the map which can display a map including the point which displays the map of the contraction scale which includes the present display point and the point displayed on the next with the start of scrolling, and is displayed subsequently to the next by the original contraction scale, and also is displayed now, and a map display can also be carried out. When the function to perform such a skip is chosen, the necessity of performing the operation is lost especially in said contraction scale set part for scrolling.

[0046]The data of the contraction scale set part 56 for scrolling is outputted to the scroll drawing indication part 57, and it directs to scroll the map displayed now according to the contraction scale of the scroll direction inputted into said scroll direction primary detecting element 54, and the directed map to the map drawing part 25.

[0047]When the contraction scale at the time of scrolling in the contraction scale set part 56 for scrolling is set up, in the example of a graphic display, the data is outputted to the following screen-displaying-time operation part 59. The distance to the point displayed on the next from the point displayed now in this following screen-displaying-time operation part 59, and the contraction scale of the map which scrolls, And time until the next point is displayed is calculated based on the data of the map scroll capability of this navigated control device, etc., and this is outputted to the following screen-display voice output part 60.

[0048]In the following screen-display voice output part 60, when the time is long (i.e., when time until the map of the next point is displayed by scrolling is long), For example, the sound of a high pitch is outputted, and when conversely short, the rule of thumb of how much the display of the next point is performed for a user by outputting the sound of a low pitch etc. is made to be attached. The aforementioned sound set up by this voice output part 60 is outputted from the loudspeaker 63 via the speech synthesis section 61 and the voice output part 62.

[0049]The sound at this time can output the sound of various modes, if a user becomes a rule of thumb, for example, — “— it is — ** and ** — ** — is — ** and ***** — ” — the sound used for a child's [like] play, [use and] When the time to the map display of the next point is long, voice response of this language is carried out slowly, “at the same time as the map of the next point is displayed and scrolling stops — the last — it is — ” by setting up so that a sound may utter, and carrying out voice response early, when the time is conversely short, the “above — the same — the last — it is ” — it can also set up so that the map of the next point may be displayed and scrolling may stop, when a sound utters.

[0050]By the voice response of such various modes, a user can be taken as the navigation device which is easy to use, without being able to predict time to complete scrolling mostly and being irritated from the beginning, even when scrolling is long. In order to show a user the guidance

corresponding to scroll business time in this way, various means, such as performing a bar graph display like a processing time display of everything but an output with the above sounds, for example, a personal computer, are employable.

[0051]In the display map field primary detecting element 58, the scroll drawing state of the map in the map drawing part 25 currently performed by directions of the scroll drawing indication part 57 as mentioned above is detected, and it detects which field is scrolled now. Based on the data of the point of the search institution which this displays also in the display facilities retrieving section 55 inputted previously, When it detects that the map with which the point of the search institution which should be displayed on the next in the map drawing part 25 is included is drawn, the signal is outputted to the scroll drawing indication part 57, and scrolling is stopped.

[0052]The navigation device of the example of this invention which comprises above functional blocks can operate by an operation flow as shown, for example in drawing 2. It explains referring to the example of search of the map scroll shown in drawing 1 and drawing 3 hereafter.

[0053]In the map scroll retrieval processing of the above-mentioned example, as shown in drawing 2, the map display of a its present location point is performed on a screen at first, and it prepares for the next scroll operation (Step S1). Subsequently, a facility name like "Seven-Eleven" as mentioned above, etc. are inputted (Step S2). In this input, a user operates the Japanese kana syllabary input key of the remote control for the words of "Seven-Eleven". Or the various means of choosing from the facility name list further displayed on the screen can perform after operation of the institution to search by operating the keyboard of the Japanese kana syllabary displayed on the screen, touching this at touch-sensitiveness, or inputting with a sound. At this time, that retrieving range can also be narrowed down by inputting a regional name still like "Nagoya."

[0054]Subsequently, a search is performed according to the conditions of the above search (Step S3). This search is performed in the facility name retrieval part 52 in drawing 1, and when there is too much quantity of the institution of search results, further narrowing down is performed if needed as mentioned above. The memory of these search results is carried out to the search-results memory part 53 in drawing 1 (step S4). This search-results memory part 53 memorizes with the position data on a map for every point obtained by search.

[0055]In order to display on a map the point obtained as a result of search after such search, scroll operation by a user's operation is performed (Step S5). This scrolling is performed by operation of the joy stick of a remote control, or operation of vertical and horizontal cursor operation keys as usual. The scroll direction primary detecting element 54 of drawing 1 performs the direction of scroll operation in this operation (Step S6). The nearest institution is searched from the data in the search-results memory part 53 among the institutions which exist in that direction by the display facilities retrieving section 55 of drawing 1 based on detection of this manipulating direction (Step S7).

[0056]As a result, as shown, for example in drawing 3, when a its present location is in the range of the screen-display frame located in the center of a figure omission, As a result of referring to the conditions of the predetermined region range by the institution search of "Seven-Eleven", supposing six facilities of Seven-Eleven of ** in a figure - ** are searched, when a user moves a joy stick to right, Seven-Eleven of ** will be searched. When a joy stick is moved to left, ** which is the nearest Seven-Eleven that exists in the left-hand side in a figure of a current position is searched. If a joy stick is moved to the left when a its present location is Seven-Eleven of **, ** Seven-Eleven will be searched, and when a its present location is Seven-Eleven of ** similarly and a joy stick is moved to the upper left position in a figure, as the arrow of a figure destructive line shows, Seven-Eleven of ** will be searched.

[0057]Although the example which searches the nearest institution that exists in the direction of scroll operation in said example was shown, In addition, it may be made to search an institution so that the institution searched in the screen displayed, for example on the next a sake [when there are many searched points] may display the map of the range containing two or more institutions appointed beforehand, such as two and three.

[0058]Based on these search results, the distance to the contiguity institution searched from the point displayed now with the 1st function in the contraction scale set part 56 for scrolling of drawing

1 is calculated (Step S8). Then, according to this calculated distance, the contraction scale of a scroll lot figure is calculated with the 2nd function of the contraction scale set part 56 for scrolling (step S9). On the occasion of this setting out, when the distance to the institution displayed, for example on the next is far, according to that distance, it is set as a map with a big contraction scale, and when that distance is conversely near, according to that distance, it is set as the small map of a contraction scale. Thus, since the contraction scale of the map at the time of scrolling, so that the distance is far is greatly set up when the distance to the point displayed on the next from the point displayed now is far, the next retrieved spot can be displayed at high speed. Scroll drawing of a map is performed according to setting out of such a contraction scale (Step S10). When a user operates a joy stick also in the example shown in drawing 3 in the direction of the point of Seven-Eleven of ** searched as mentioned above - **, Scrolling is performed on the map with which Seven-Eleven which is not concerned with the grade which toppled the joy stick, but exists in the direction is displayed at high speed.

[0059]A line crack (Step S11) and when yet not being displayed, distinction of whether the search institution was displayed on the screen in process of this scrolling returns to Step S10, and continues scrolling. When it is distinguished that the search institution was displayed on the screen, processing which suspends scrolling is performed and this suspends scrolling automatically (Step S12). At this time, a retrieved spot displays the map with which it is expressed to the abbreviated center of a screen from the contraction scale of the map at the time of said scrolling by predetermined contraction scales, such as a contraction scale at the time of starting scrolling (Step S13). When a search institution displays the screen displayed as mentioned above, it will be displayed with the map of a contraction scale set by it. [two or more]

[0060]By thus, the thing for which a user looks at the map of the point where the displayed search institution exists. When it judges whether the point is a desired point (Step S14) and judges that it is not a desired point, it returns to Step S5, and the next scroll operation is further performed by the user, and the same operation as the following is repeated. When it judges that the institution displayed on the screen in Step S14 is a point of a user's request, operation of pressing the register key is performed and processing which registers this point into the destination based on it is performed (Step S15).

[0061]In the example shown, for example in drawing 3 as a result of making the above processings, Operate a joy stick on the left-hand side in a figure from a its present location, and Seven-Eleven of ** is searched, If it judges that it is not a desired point, and also you think that it will be in the left-hand side in a figure and a joy stick is again moved to left when a high speed scroll is made at the point, the map of the point is displayed and a user looks at this, Seven-Eleven of ** will be searched. When it tends to be remembered at this time that the point of a user's request is located in the lower left side in a figure from the its present location, it is going to turn out that old scroll operation is an error and it is going to move to a desired point by scrolling from the point of **, A desired point becomes less clear [in many cases] in whether they are that it is for example, a lower left side, or is right under or a lower right side. Since it is more efficient to return and redo to a screen display of a its present location for the time being when such, it is preferred to make it return to the screen of a its present location, as it is shown with the dashed dotted line in a figure by pressing the reset key etc., when such.

[0062]Thus, when the institution displayed on the screen was not a desired thing and it is distinguished, By enabling it to return to the map screen of the first its present location point again by operation of pressing the reset key, It keeps away from a its present location gradually by performing the above institution search continuously, and when it seems that it is separated from the direction of the institution of an original request, it can make it possible to perform easily researching towards a direction which returns to the screen of a its present location point again, and is different from the point.

[0063]Like the house which has the point which the user is going to search near the above institutions at this time, when the point of the neighborhood instead of the destination where that institution is direct is a destination, The map scroll search which performs the above functions by pressing the determining key in the state of this map etc. is canceled, Search by scrolling of the

usual map is performed, when a desired point is found, operation of pressing the register key at the point is performed, and processing which registers the point into the destination based on it can be performed. Thus, after registration of the destination is performed, this operation flow is ended (Step S16).

[0064]In the operation flow shown in said drawing 2, although omitted about the operation in the following screen-displaying-time operation part 59 in drawing 1, and the following screen-display voice output part 60, After this function performs the scroll lot figure contraction scale operation of Step 9 in drawing 2, in parallel with the map drawing process by scrolling, data processing of the display time of the following screen is performed, and the output process of the following screen-display sound is performed based on that result of an operation.

[0065]Although the example which inputs the facility name of "Seven-Eleven" of a convenience store when inputting a facility name etc. in the above-mentioned example was shown, In addition, various facility names, such as road infrastructures, such as public facilities, such as a gas station, a restaurant, or a fire department, a pons, and a tunnel, can be inputted and searched, and it can also be set up carry out the scroll display of the point which exists in a scroll direction based on the search results at high speed.

[0066]

[Effect of the Invention]The facility name retrieval part which searches the point which inputs a facility name and other information, and where the institution concerned exists in this invention, The search-results memory part which memorizes the data searched by said facility name retrieval part, The scroll direction primary detecting element which detects the direction of scroll operation of the map by a user, The display facilities retrieving section which exists in said scroll direction and searches the institution close to the point which is carrying out the present screen display out of the data memorized by said search-results memory part, In what was used as the navigation device provided with the scroll drawing indication part which performs processing which displays a map including the institution searched with said display facilities retrieving section, When scrolling a map and searching a desired point for the processing speed of a navigation device being quick etc., scrolling can go too far, the fault as which the map of a desired point is hard to be displayed can be canceled, and scroll operation of the map of a desired point can be carried out without much attentiveness. Whenever it scrolls the map currently displayed, the contraction scale of a map is changed manually, operation of gathering a scroll rate becomes unnecessary, and it can scroll at a desired point at high speed easily.

[0067]The contraction scale set part for scrolling which sets up the contraction scale at the time of scrolling according to the distance of the institution displayed on the screen obtained by said display facilities retrieving section, and the point currently displayed on the present screen, Have a display map field primary detecting element which detects whether the institution searched with said display facilities retrieving section exists in the map which is carrying out the scroll display, and in said scroll drawing indication part. Scroll a map by the contraction scale set up by said contraction scale set part for scrolling, and. In what was used as said navigation device performing processing which suspends scrolling when existing in the map in which the institution concerned is carrying out the scroll display in said display map field primary detecting element is detected, the aforementioned effect — in addition, by seeing the screen under scrolling, the state of the intermediate map can be known and it becomes easy to distinguish the map of the displayed point of whether to be a desired thing.

[0068]In what was used as said navigation device outputting the sound corresponding to time until the following screen is displayed based on the data of the contraction scale set part for account scrolling, It can be judged easily how much time before the following map is displayed by automatic scrolling of a map, it will take, and the anxiety under scroll process can be canceled.

[0069]In said scroll drawing indication part, from the map screen displayed now, It becomes possible to display the next map screen on the map screen of the predetermined contraction scale including the institution searched with said display facilities retrieving section at very high speed by a user's scroll operation in what was used as said navigation device performing skip display processing.

[0070]In what was used as said navigation device having a function which returns from the map

screen after a scroll display to the original map screen with a user's selection instructing in said scroll drawing indication part, When it seems that it is keeping away from the point of an original request to the inside which has repeated the above scrollings from the map display of the its present location point, it can return to the map screen of the original point promptly, scrolling can be redone, and it can be considered as the navigation device which is easy to use it.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A navigation device comprising:

A facility name retrieval part which searches a point which inputs a facility name and other information, and where the institution concerned exists.

A search-results memory part which memorizes data searched by said facility name retrieval part. A scroll direction primary detecting element which detects the direction of scroll operation of a map by a user.

A scroll drawing indication part which performs processing which displays a map which includes an institution searched with a display facilities retrieving section which searches an institution close to a point which exists in said scroll direction and is carrying out the present screen display, and said display facilities retrieving section out of data memorized by said search-results memory part.

[Claim 2]Have the following and in said scroll drawing indication part. The navigation device according to claim 1 performing processing which suspends scrolling when scrolling a map by contraction scale set up by said contraction scale set part for scrolling, and existing in a map in which the institution concerned is carrying out the scroll display in said display map field primary detecting element is detected.

An institution displayed on a screen obtained by said display facilities retrieving section.

A contraction scale set part for scrolling which sets up a contraction scale at the time of scrolling according to distance with a point currently displayed on the present screen.

A display map field primary detecting element which detects whether an institution searched with said display facilities retrieving section exists in a map which is carrying out the scroll display.

[Claim 3]The navigation device according to claim 2 outputting a sound corresponding to time until the following screen is displayed based on data of said contraction scale set part for scrolling.

[Claim 4]The navigation device according to claim 1 characterized by performing skip display processing to a map screen of a predetermined contraction scale including an institution searched by said display facilities retrieving section from a map screen displayed now in said scroll drawing indication part.

[Claim 5]The navigation device according to claim 1 having a function which returns from a map screen after a scroll display to the original map screen with a user's selection instructing in said scroll drawing indication part.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

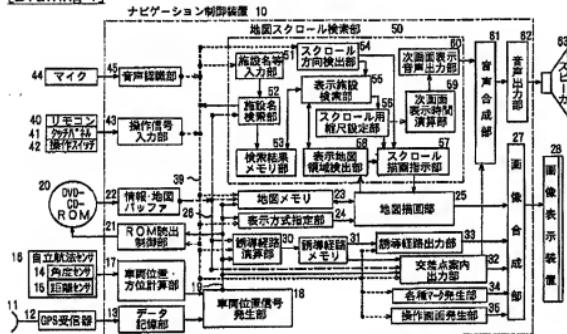
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

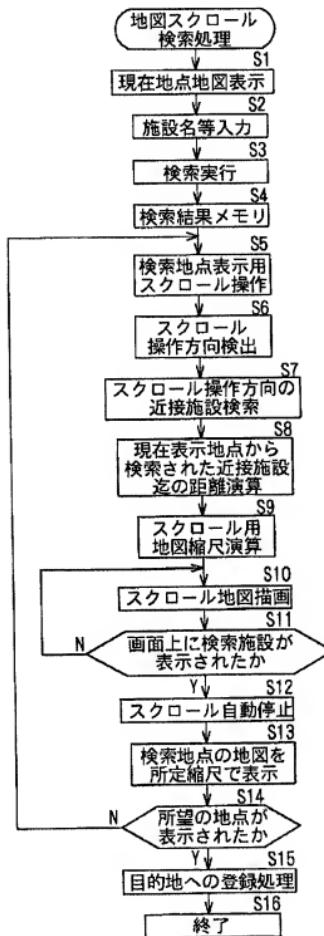
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]



[Drawing 2]





[Drawing 3]

[Translation done.]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 施設名及びその他の情報を入力して当該施設の存在する地点を検索する施設名検索部と、前記施設名検索部により検索されたデータを記憶する検索結果メモリ部と、利用者による地図のスクロール操作方向を検出するスクロール方向検出部と、前記検索結果メモリ部に記憶されたデータの中から、前記スクロール方向に存在し現在画面表示している地点に近接する施設を検索する表示施設検索部と、前記表示施設検索部で検索された施設を含む地図を表示する処理を行うスクロール描画指示部とを備えたことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項2】 前記表示施設検索部で得られた画面に表示する施設と、現在画面に表示している地点との距離に応じてスクロール時の縮尺を設定するスクロール用縮尺設定部と、

スクロール表示している地図に前記表示施設検索部で検索された施設が存在するか否か検出する表示地図領域検出部とを備え、

前記スクロール描画指示部では、前記スクロール用縮尺設定部で設定された縮尺で地図をスクロールすると共に、前記表示地図領域検出部で当該施設がスクロール表示している地図中に存在するかが検出されたときスクロールを停止する処理を行うことを特徴とする請求項1記載のナビゲーション装置。

【請求項3】 前記スクロール用縮尺設定部のデータに基づき、次画面が表示されるまでの時間に対応した音声を出すことを特徴とする請求項2記載のナビゲーション装置。

【請求項4】 前記スクロール描画指示部では、現在表示している地図画面から、前記表示施設検索部で検索された施設を含む所定縮尺の地図画面にスキップ表示処理を行うことを特徴とする請求項1記載のナビゲーション装置。

【請求項5】 前記スクロール描画指示部では、利用者の選択指示によりスクロール表示後の地図画面から元の地図画面に戻る機能を備えたことを特徴とする請求項1記載のナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ナビゲーション装置において目的地や経由地を設定する際、所望の地点を容易に選択し設定することができるようになしたナビゲーション装置に關し、特に、検索の結果得られた候補地点を地図上に表示するため、地図を高速でスクロールする機能を備えたナビゲーション装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 例えば車両用ナビゲーション装置においては、地図を描画するための地図データ及び施設等を検

索するための施設情報データを記録したCD-ROM、DVD-ROM等の地図・情報記憶媒体と、この地図・情報記憶媒体のデータを読み取る再生装置と、地図等を表示するディスプレイ装置と、距離センサやジャイロ等の自立式法装置及びGPS受信機等により車両の現在位置及び進行方向の方位を検出する車両位置検出装置を有し、車両の現在位置を含む地図データを地図・情報記憶媒体から読み出し、この地図データに基づいて車両位置の周囲の地図画像をディスプレイ装置の画面に描画すると共に、車両位置マークをディスプレイ画面に重ね合わせて表示し、車両の移動に応じて地図画像をスクロール表示したり、地図画像を画面に固定し、車両位置マークを移動させたりして、車両が現在どこを走行しているのかを一日で分かるようになっている。

【0003】 CD-ROMやDVD-ROM等の地図・情報記憶装置に記憶されている地図データは、各種の縮尺レベルに応じて適当な大きさの経緯図及び縮度図に区切られており、道路等は程度及び縮度で表現されたノードの連絡集合として記憶されている。縮度は2以上のノードの連絡からなり、地図データは、道路リスト、ノードテーブル及び交差点構成ノードリスト等からなる道路レイヤ、及び地図画面上に道路、建築物、公園及び河川等を表示するための背景レイヤ等の地図データと、市町村名などの行政区画名、道路名、交差点名及び施設の名前等の、文字や地図記号等を表示するための情報データなどから構成される。

【0004】 また、このナビゲーション装置においては、ユーザが所望の目的地に向けて道路を間違うことなく容易に走行できるようにするための経路説明機能を備えている。この経路説明機能によれば、地図情報を用いて出発地から目的地まで、また必要に応じて経由地を指定すると、これらの地点を結ぶ経路の内、時間、距離、料金等の条件を加味して最も適切な経路を自導探索し、その探索した経路を説明経路として記憶しておき、走行中、地図画面上に説明経路を他の経路とは色を変えて太く描画して画面表示したり、車両が説明経路上の進路を突き交差点に一定距離以内に近づいたときに、交差点を拡大表示し、進路を変更すべき方向を示す矢印等を描画して画面表示したり、音声で左左折の説明を行うことで、ユーザを目的地まで案内することができるようになっている。

【0005】 上記目的地、あるいは経由地を指定するに際しては、利用者からの地名等で地点の指定が行われた時、ナビゲーション装置は付属している例えばCD-ROM等のデータ記憶媒体が所有している検索情報を利用して、その地点の緯度、経度データを読み込み、所定の地点の指定、登録が行われる。

【0006】 このような地点の指定、登録に際しては、従来から各種の手段が採用されており、例えば地名を広域圏から候補圏に順にリスト化したデータを予め記憶媒

体に記憶しておき、利用者は通常の住所表示と同じ方式で都道府県から順に画面上のキーボード等を用いて入力することによりその地点を特定し、対応する地図上の位置データをデータ記録媒体から検索しこれを指定された地点として登録する住所直接入力方式も用いられていてる。

【0007】また、上記のような地名を広域側から狭域側に順にリスト化したデータを用いるには、画面表示部に例えば都道府県等の広域側の地名を表示し、その一つを利用者が選択したときにその地名に展開されている狭域側の地名を表示し、利用者はこの中から一つを選択する、という操作を繰り返すとにより、利用者は画面上に表示された地名リストに基づいて順に地名を選択し、最終的に所定の地名を指定し登録するようにして住所リスト表示選択方式が用いられている。

【0008】地點を指定する際にはその他、例えば画面上に現在地を含む地図を表示し、利用者は適宜の縮尺の地図を表示させてこれをスクロールし、所望の地點を探し、更に拡大表示する等により最終的に所望の地點をカーソルで指示することにより地點の指定、登録を行う地図スクロール方式も用いられる。

【0009】また、データ記録媒体に駅や市役所等の公共施設、或いは交差点やインターチェンジ等の道路の施設等、更にはランドマーク的な建物やコンビニ、ガソリンスタンド、レストラン等の施設名と、各地點のデータを対応させて記録しており、利用者がこれらの施設名を入力することによりその施設等の存在する地點を指定する施設名検索方式も用いられる。

【0010】このときには、前記のような施設を直接目的地に設定するため検索を行うほか、目的地等に設定を希望する地點や特定の施設に近接していることが知られているとき、目印となるその施設を検索し、そこから本来の所望の地點を検索することも行われる。

【0011】更に近年はDVD-ROMの普及により莫大なデータを記録することができるようになったため、全国の電話番号に対応した地図データを記憶させ、電話番号を入力することにより特定の京やビルを指定し登録する電話番号入力方式も採用されるようになってる。

【0012】【発明が解決しようとする課題】目的地や経由地等の所定の地點を設定するには上記のような種々の方式が用いられるが、例えば上記の住所直接入力方式を用いる際には、指定しようとしている地名を画面上に表示するキーボード等を用いて入力する必要があるため、その操作は1字1字入力する操作を行わなければならず面倒であり、特にこのような操作に慣れていない人にとっては使いにくい方式である。

【0013】また、上記住所リスト表示選択方式においては、指定しようとしている地點が例えば都道府県・市・町・丁目・番地等のように系統だって知っているとき

は有效であるが、知らない地點においてはこの方式を用いることができない。通常のナビゲーション装置の使用に際しては、多くの場合このように系統だって知られている場合は少なく、したがってこの方式はあまり利用することができない。

【0014】また、上記地図スクロール方式においては、その地點が地図上ではほどどの位置にあるかを予め知っている場合は良いが、あまり知らない地點を探すには地図の拡大縮小、スクロールを何回も繰り返して10その地點を探さなければならず多くの時間がかり、その作業はきわめて困難である。また、多数の地點を地図スクロール方式で探すときには、各地點毎に上記のような作業を行う必要があり、更に面倒な作業となる。

【0015】しかも、近年はナビゲーション装置のデータ処理速度が向上した結果地図のスクロール速度が向上し、例えばジョイスティックでカーソルで示されている部分の地図をスクロールしたとき、ジョイスティックをわずかに倒しただけで地図が高速にスクロールし、自分がそれに追いつかず、また停止操作が効かないといった、目標としていた地點を行き過ぎてしまい、また元に戻す際に再び行き過ぎてしまうというように、地図のスクロールが行ったり来たりしてしまうことが多くなる。それを防ぐため、利用者がジョイスティックの操作量を微調整するには多くの注意力を必要とし、このナビゲーション装置が車両に搭載され、運転者が運行中に操作するこ20とは困難である。

【0016】また、上記施設名検索方式においては、指定しようとしている地點が公共施設やランドマーク的な建物、或いは施設等である場合は直ちに特定の地點を指定することができ、またその施設等の近くの地點であるならば容易にこれを指定することができる。しかしながら、指定しようとしているその地點の近傍にどのような特徴的な施設があるか知らないときには利用しにくい方式であり、また、例えばコンビニ、ガソリンスタンド、ファーストフード、レストラン等のチェーン系列の店や施設においては、その施設名を入力しても多数の候補が存在し、その中のいずれであるかを選択するのが困難となる欠点がある。

【0017】また、上記電話番号入力方式においては、40指定する地點の電話番号を知っているときは単に電話番号を入力するだけで特定の地點を一発で入力することができるため極めて有効である。しかしながら指定しようとしている地點に間違する電話番号、或いは指定しようとしている地點の近傍の施設等の電話番号等がわかつてないときには利用することができないのは当然である。

【0018】上記のように、特定の地點を指定して登録する方式は種々提案されているものの、各々一長一短があり、全てを満足する方式ではなく、利用者は使用しているナビゲーション装置で利用することができる方式の中

で最も適切な方式と考えられるものを任意に選択して利用しているのが実状である。

【0019】特に、上記のような方式のうち施設名検索方式においては、前記のようにコンビニ、ガソリンスタンド、ファーストフード、レストラン等のチェーン系列の店や施設のうち特定の店や施設がどこにあるかを探すとき、その店や施設名を入力して検索を行っても多数の候補が存在するため、例えばその候補を単にリスト表示するだけでは、その中のいずれが利用者の所望の地点であるのかを識別することは極めて困難である。そのため上記のような施設名検索方式で得られた結果に基づいて各地点を地図上に表示し、ここで前記地図スクロール方式を用いて検索の結果得られた地点を地図にスクロールすることによって表示し、その状態で適切と思われる地点を選択するようにして、施設名検索方式で地図スクロール方式を組み合わせた方式を用いることが考えられる。

【0020】このような方式により所望の地点を検索する際、検索した結果得られた地点と現在地点との位置関係を明確にするため、現在地と共に1つの画面に表示することが考えられるが、検索した結果得られた地点が適遠の場合は地図の縮尺が大きすぎて見にくくなるのならざるを得ない。特に検索した結果得られた地点が複数存在し、これらの地点を全て含む地図を表示するには、更に縮尺の大きな地図で表示しなければならなくなる。

【0021】また、検索した結果得られた地点が前記のように複数存在するとき、各候補地点を含む地図を1つずつ表示すると、一つの地点の地図を表示してからこの地図をスクロールして次の候補地点を表示する際、地図の縮尺が小さすぎる場合はナビゲーション装置の処理速度が更に向してもなお多くの時間を要することとなる。

【0022】しかしながら、スクロールする毎に地図の縮尺を大きくして広範囲の地図を表示した状態でスクロールを行い、所望の地点が含まれた地図が表示されたときその部分を拡大して表示し、その地図が所望の地点であるかを確認する、という操作を行うことは極めて煩わしく、多くの時間がかかる原因となる。

【0023】更に、検索の結果得られた複数の候補地点を現在地点を表示している地図から順に表示する際に、例えば最初は現在地に最も近接している第1の地点にスキップしてその地点を中心とする地図を同じ縮尺で表示し、次いで残りの地点のうち第1の地点に最も近接している第2の地点にスキップしてその地点を中心とする地図を同様に表示するという作動を繰り返すことにより自動的に全ての候補地点の地図を適切な縮尺で表示するスキップ表示方式も考えられる。また、その他、例えば現在地点を表示している地図から前記複数の候補地点について検索された順序に順に全ての候補地点の地図をスキップ表示するスキップ表示方式も考えられる。

【0024】しかしながら上記のようにして表示される地図は、単に画面上に表示されている地点に近接している地点、あるいは検索された順序等、利用者の意志とは無関係にスキップして表示されることとなるため、例えば利用者がこれから目的地に設定しようとしている地点は少なくとも現在地よりは北の方にあるはずであるとか、南の方にあるはずであるのように、ある程度その地点の方向の見当がついているときでも、それとは無関係に表示されてしまう結果、所望の地点を表示するまでに多くの時間を要する等、適切な検索を行うことができない。

【0025】したがって、本発明は地図をスクロールして所望の地点を検索する際、スクロールが行き過ぎて所望の地点の地図が表示されにくく、その操作に多くの注意力を必要とする欠点を解消し、且つ、施設名等の目的地情報を入力して検索を行った結果得られた地点の地図を、高速にスクロールして表示することができるようになしたナビゲーション装置を提供することを主たる目的としている。

【0026】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するため、施設名及び他の情報を取り入れて当該施設の存在する地点を検索する施設名検索部と、前記施設名検索部より検索されたデータを記憶する検索結果メモリ部と、利用者による地図のスクロール操作方向を検出するスクロール方向検出部と、前記検索結果メモリ部に記憶されたデータの中から、前記スクロール方向に存在し現在画面表示している地点に近接する施設を検出する表示施設検索部と、前記表示施設検索部で検索された施設を含む地図を表示する処理を行うスクロール描画指示部とを備えたことを特徴とするナビゲーション装置としたものである。.

【0027】また、他の態様として、前記表示施設検索部で得られた画面に表示する施設と、現在画面上に表示している地点との距離に応じてスクロール時の縮尺を設定するスクロール用縮尺設定部と、スクロール指示部としている地図に前記表示施設検索部で検索された施設が存在するか否か検出する表示地図領域検出部とを備え、前記スクロール用縮尺設定部では、前記スクロール用縮尺設定部で設定された縮尺で地図をスクロールすると共に、前記表示地図領域検出部で当該施設がスクロール表示している地図中に存在することが検出されたときスクロールを停止する処理を行うことを特徴とする前記ナビゲーション装置としたものである。

【0028】また、他の態様として、前記スクロール用縮尺設定部のデータに基づき、次画面が表示されるまでの時間に対応した音声を出力することを特徴とする前記ナビゲーション装置としたものである。

【0029】また、他の態様として、前記スクロール描画指示部では、現在表示している地図画面から、前記表

示設検索部で検索された施設を含む所定縮尺の地図画面にスキップ表示処理を行うことを特徴とする前記ナビゲーション装置としたものである。

【0030】また、他の態様として、前記スクロール機能指示部では、利用者の選択指示によりスクロール表示後の地図画面から元の地図画面に戻る機能を備えたことを特徴とする前記ナビゲーション装置としたものである。

【0031】

【免明の実施の形態】本免明の実施の形態を図面に沿って説明する。図1は本免明のナビゲーション装置の制御装置部分における主要機能プロックとその相互の関連を示した機能プロック図を示したものである。図1の実施例に示すナビゲーション制御装置10には從来のものと同様にGPS受信機12を備え、アンテナ11で受信した衛星からの信号を処理することにより自車位置データを得て、データ記憶部13に記憶する。一方、車内に設けられた車両の走行方向を検出する角度センサ14、及び距離センサ15からなる自立航法センサ16からの信号を車両位置・方位計算部17に入力し、自立航法センサによる位置データを得ている。

【0032】車両位置信号発生部18では、データ記憶部13内のGPSによる自車位置データを、車両位置・方位検出部17内の位置データで補正し、正確な車両位置データを得る。車両位置信号発生部18で得られた車両位置信号は、車両位置データライン19を介して、後述するナビゲーション制御装置10内の各種機能部に出入り各部で利用される。

【0033】ナビゲーション装置に付属するリモコン40、ディスプレイに接続されるタッチパネル11、そのほか各種操作スイッチ42からの利用者の操作信号は、操作信号入力部43に入力される。その信号は操作信号データライン39を介して、ナビゲーション制御装置10内の各種機能部に出入り、利用者の指示信号とされる。また、マイク44からの操作者の各種指示音を音声認識部45で認識し、前記操作信号入力部43と同様に音声による操作信号として、操作信号データライン39に接続し、後述する各種機能部の指示信号としている。

【0034】上記車両位置データ、及び操作信号に基づいてROM読出制御部21は、操作信号データライン39からの指示信号、あるいは車両位置データライン19からの自車位置信号に基づき、大量の地図データ、住所データ、施設情報データ等を記憶したDVD-ROMやCD-ROM等の地図・情報記憶装置20から読み出し、必要なものを情報・地図バッファ22に蓄える。この情報・地図バッファ22内の各種データは、情報・地図データライン26を介してナビゲーション制御装置10内の各種機能部に取出され、後述する種々の目的に利用される。

【0035】このような各種のデータの入力により、ナビゲーション制御装置10は、内部に備えた種々の機能部分で各種の作動を行うことができ、例えば誘導経路算定部30においては、車両位置データライン19から現在位置データを入力し、操作信号データライン39あるいは後述する目的地検索部50の検索結果算定部59等からの目的地・経由地の指定。更には高速道路優先等の検索指示を受け、種々のコスト計算を行って最適経路を算定する。その結果を誘導経路メモリ31に蓄え、誘導経路出力部33では種々の形態で誘導経路を案内するためのデータを作成する。そのうち画像データは画像合成部27に出力し、地図上に重ねて画像表示装置28に表示可能としている。

【0036】交差点案内出力部32では、特に、車両位置信号発生部18からの車両位置と、情報・地図データライン28からの地図データと、誘導経路メモリ31からの誘導経路情報等に基づいて、車両現在位置が誘導経路上の右左折交差点近傍等に位置したか否かを判定し、近傍に達したときには交差点案内地図を作成して画像合成部27に出力すると共に、音声合成部61に出力し、音声出力部62を介してスピーカ63から交差点案内の音声を出力する。なお、この交差点案内出力部32では、上記のような交差点の案内に限らず、インターチェンジの出入り案内、しばらく右左折交差点が存在しない案内等も適宜行う。

【0037】地図描画部25では、地図メモリ23の所定の縮尺の地図データを元に、表示方式指定部24を介して入力された操作信号入力部43からの、例えば鳥瞰図表示、3D表示等の指定に応じて、所定の地図を車両位置を基準として演算して作成し、更に地名情報データ、施設名等の閲覧情報データを必要に応じて地図上に重ねて表示し、地図画面として画像合成部27に出力する。画像合成部27にはそのほか、必要に応じて各種マーク発生部34、操作画面発生部35の画像も入り、合成して表示する。

【0038】本免明のナビゲーション制御装置10においては、ナビゲーション装置において誘導経路を設定するための、後に詳述する目的地検索部としての地図スクロール検索部50を備えている。なお図示の実施例においては目的地検索手段として示示しているもの以外に、更に、從来から用いられている住所による検索手段、電話番号による検索手段等、種々の手段を別に付加することができる。

【0039】図1に示す地図スクロール検索部50においては施設名等入力部51を備え、利用者がリモコンやタッチパネル等を操作して入力する例えば「セブンイレブン」のような施設名を、操作信号データライン39を介して入力する。なお、この際、マイクから音声によってこれを入り、音声認識部45を介してそのデータを入力するようにしても良い。また、目的地検索手段とし

て図示している地図スクロール検索部以外に、更に、從来から用いられている住所による検索手段、電話番号による検索手段等、種々の手段を別に付加することができる。

【0040】施設名検索部52では、このようにして入力された施設名に基づき操作信号データライン39を介してROM読み出部21にその信号を出し、情報・地図記憶装置20にアクセスして該当する施設を検索し、その検索結果を情報・地図データライン26を介して入力する。このとき、検索の結果得られた施設の数等を適宜画面表示して利用者に知らせ、例えば検索した施設名が前記のように「セブンイレブン」のような場合には慣れて多くの該当する施設が存在することがあり、そのようなときは、利用者は更に前記施設名等の入力部51に対して例えば「名古屋市」のような地名等も入力するようにし、適宜その範囲を絞り込むことができるようになる。なお、前記のように最初から慣れて多くの施設が存在するとわかっている場合には、検索開始当初から施設名等入力部51に対して施設名の他に地名も入力して検索を行うことが好ましい。

【0041】施設名検索部52では、このようにして得られた検索結果を検索結果メモリ部53に記憶する。このとき上記のようにして得られた該当する施設について、その施設の地位に応対する地図上のデータと共に記憶する。このデータは後述する表示施設検索部55で適宜読み出され利用される。なお、上の施設名等入力部51、施設名検索部52及び検索結果メモリ部53は、從来から用いられている施設名検索機能とほぼ同様のもので、多くのナビゲーション装置には既にこの機能を備えているものであって、図示実施例では本発明による地図スクロール検索機能を説明するため、この機能部分を地図スクロール検索部50内に抽出して示している。

【0042】一方、地図スクロール検索部50にはスクロール方向検出部54を備え、利用者が地図画面をスクロールするためにはジョイスティック等を操作したとき、その操作方向を検出することによりスクロール方向を検出する。このデータはスクロール描画指示部57に送出され、後述するスクロール用縮尺設定部56によって設定された縮尺により、前記地図描画部25において地図のスクロール表示を行う。

【0043】また、スクロール方向検出部54のデータは表示施設検索部55にも出力され、表示施設検索部55ではそのスクロール方向のデータ、及び表示地図領域検出部58による現在画面表示している地点のデータに基づき、現在表示している地点からそのスクロール方向に存在する最も近い施設を、検索結果メモリ部53のデータの中から検索を行う。その検索結果により、スクロールによって表示する次の施設までの距離を算定してスクロール用縮尺設定部56に出力する。

【0044】スクロール用縮尺設定部56においては、この距離データに基づいてスクロールを行う際の縮尺を設定する。この設定に際しては、例えば次に表示する施設との距離が遠いときはその距離に合わせて縮尺の大きな地図に設定し、逆にその距離が近いときにはその距離に合わせて縮尺の小さな地図に設定する。なお、前記のように次の施設までの距離が近いときに設定される縮尺の小さな地図は、現在表示している地図の縮尺より小さくする必要がない。このように現在表示している地図から次に表示する地点までの距離が遠いときにあっても、その距離が遠い程スクロールする際の地図の縮尺が自動的に大きく設定されるため、高速で次の検索地点を表示することができる。

【0045】このとき設定されるスクロール時の地図の縮尺は種々の感覚に設定することができ、例えば現在表示地点から遠ざかるにつれて地図の縮尺を大きくし、表示する施設の地点に近づくにつれて縮尺を次第に小さくして元の縮尺の状態に戻すようにしても良い。また、スクロール速度を特に上げるとときには、スクロールの開始と共に現在の表示地点と共に表示する地点を含む縮尺の地図を表示し、次いで次に表示する地点を含む地図を元の縮尺で表示するようにすることもでき、更には現在表示されている地図から次に表示する地点にスキップして地図表示をすることもできる。このようなスキップを行う機能が選択された際には、前記スクロール用縮尺設定部では特にその操作を行う必要が無くなる。

【0046】スクロール用縮尺設定部56のデータはスクロール描画指示部57に出力され、前記スクロール方向検出部54に入力されたスクロール方向、及び指示された地図の縮尺に従って、現在表示されている地図をスクロールするよう地図描画部25に指示する。

【0047】また、スクロール用縮尺設定部56においてスクロールする際の縮尺が設定された場合には、図示の実施例においてはそのデータを次画面表示時間演算部59に送出する。この次画面表示時間演算部59においては、現在表示している地点から次に表示する地点までの距離とスクロールする地図の縮尺、及びこのビーコン・制御装置の地図スクロール能力等のデータに基づいて、次の地点が表示されるまでの時間を演算し、これを次画面表示音声出力部60に出力する。

【0048】次画面表示音声出力部60においては、その時間が長いとき、即ち次の地点の地図がスクロールによって表示されるまでの時間が長いときには、例えば高い音程の音を出力し、逆に短いときには低い音程の音を出力する等により利用者がどの程度で次の地点の表示が行われるのかの目安が付けるようになっている。この音声出力部60で設定された前記の音は、音声合成部61、音声出力部62を介してスピーカ83から出力される。

50 【0049】なお、このときの音は利用者が目安となる

ならば種々の態様の音を出力することができ、たとえば「だる、ま、さ、ん、が、こ、る、ん、だ」のような子供の遊びに用いられる聲音を利用し、次の時点の地図表示迄の時間が長いときはこの言葉をゆっくり音声出力する、次の時点の地図が表示されるとスクロールが停止するの同時に最後の「だ」の音声が発声するように設定し、逆にその時間が短いときは早く音声出力することにより、前記と同様に最後の「だ」の音声が発声するときに次の時点の地図が表示されるとスクロールが停止するように設定することもできる。

〔0050〕このような種々の懸念の音声出力により、利用者はスクロールが長いときに最も最初からスクロールが終了する時間をほぼ予測することができ、いろいろすることなく、また利用し易いナビゲーション装置とすることができます。なお、このようにスクロール所用時間に対応した案内を利用者に示すためには、上記のような音声による出力の他、例えばパソコンの処理時間表示のような緑グラフ表示を行う等、種々の手段を採用することができる。

【0051】表示地図領域検出部5においては、前記のようにスクロール描画指示部5の7の指示によって実行されている地図描画部2においてある地図のスクロール描画位置を検出し、現在どの領域をスクロールしているかを検出する。それにより、先に人物で表示される施設説明部5における次に表示する施設説明の地点のデータに基づき、地図描画部2において次に表示すべき検査施設の地点が含まれる地図が描画されていることを検出したときは、その信号をスクロール描画指示部5に投入しスクロールを停止させる。

【0052】上記のような機能ブロックで構成される本発明の実施例のナビゲーション装置は、例えば図2に示されるような作動フローによって作動することができる。以下、図1及び図3に示す地図スクロールの検索例を参照しつつ説明する。

〔0053〕上記実施例の地図スクロール検索処理においては、図2に示すように最初画面に現在地の地図表示を行い、次のスクロール操作に備える（ステップS1）。次いで前記のように「セブンイレブン」のような施設名等の入力を実行（ステップS2）。この入力は、利用者が「セブンイレブン」の言葉をリモコンの五十音入力キーを操作し、あるいは画面に表示された五十音のキーボードを操作し、また、タッチパネル式にこれをタッチし、あるいは音声により入力することにより、更には画面に表示された施設名リストから選択する等の各種手段により、検索する施設の入力操作を行うことができる。このとき、更に例えば「名古屋市」のように地域名を入力することによりその検索範囲を絞り込むこともできる。

【0054】次いで上記のような検索の条件に従って検索が実行される（ステップS3）。この検索は図1における

ける施設名検索部52において行われ、検索結果の施設数の量が多すぎる場合には、前記のように異なる絞り込みが必要に応じて行われる。この検索結果は図1における検索結果メモリ部53にメモリされる(ステップS4)。この検索結果メモリ部53には、検索で得られた検索結果を表示するための表示データと共に記憶される。

【0055】このような検査の後、検査結果が得られた地点を地図上に表示するため、利用者の操作によるスクロール操作が行われる（ステップS5）。このスクロール操作は従来と同様にマウスのジョイスティックの操作により、あるいは上下左右のカーソル操作キーの操作等によって行われる。この操作におけるスクロール操作方向を図1のスクロール方向検出部54によって行う（ステップS6）。この操作方向の検出に基づいて図1の表示施設検索部55によってその方向に存在する施設のうち最も近い施設を検索結果メモリ部5 内のデータから検索する（ステップS7）。

【0056】その結果、例えば図3に示すように現在地が駅中略中央に位置している画面表示枠の範囲にあると

き、「セブンイレブン」の施設検索により所定地域範囲の条件で検索を行った結果、図中の△の8個のセブンイ

の操作で表示される。操作した結果、四角の範囲が選択され、その範囲内にジョイントする複数の施設が検索されたとすると、利用者がジョイントする複数の施設を左側に倒したときには①のセブンイレブンが検索されることとなる。また、ジョイントを左側に倒したときには、現在位置の四角左側に存在する最も近いセブンイレブンである④が検索される。なお現在地が④のセブンイレブンであるときにジョイントを左側に倒すと、⑥のセブンイレブンが検索されることとなり、同様に現在地が①のセブンイレブンの時四角左側にジョイントを倒すと図中確認の矢印で示すように②のセブンイレブンが検索されることとなる。

【0057】なお、前記実施例においてはスクロール操作方向に存在する最も近い施設を検索する例を示したが、その他検索された地点が多いときのために、例えば次に表示する画面の中に検索された施設が2つ、3つ等予め定められた複数の施設が入る範囲の範囲を表示するうえで施設の検索を行うようとする。

【0058】この検索結果に基づき、図1のスクロール用縮尺設定部56における第1の機能により、現在表示されている地点から検索された近接施設までの距離の演算を行う（ステップS8）。その後、スクロール用縮尺設定部56の第2の機能により、この検索された距離に応じてスクロール用地図の縮尺の演算を行う（ステップS9）。この設定に際しては、例えば次に表示する施設別の距離が遠いときにはその距離に合わせて縮尺の大きな地図に設定し、逆にその距離が近いときにはその距離に合わせて縮尺の小さな地図に設定する。このように現在表示している地点から次に表示する地点迄の距離が遠いときにおいても、その距離が遠い程スクロールする際の地図の縮尺が大きく設定されるため、高速で次の検索結果を表示することができる。

地点を表示することができる。このような縮尺の設定に従って地図のスクロール描画が行われる(ステップS10)。図3に示す例においても、前記のようにして検索された①～④のセブンイレブンの地点の方向に利用者がジョイスティックを操作したときには、そのジョイスティックを倒した程度に問わらずその方向に存在するセブンイレブンが表示される地図に高速でスクロールが行われる。

【0059】このスクロールの過程で画面上に検索施設が表示されたか否かの判断が行われる(ステップS11)、未だ表示されていないときにはステップS10に戻りスクロールを継続する。また画面上に検索施設が表示されたと判断されたときには、スクロールを停止する処理を行い、それによりスクロールを自動的に停止する(ステップS12)。このとき、前記スクロール時の地図の縮尺からスクロール開始時の縮尺等、所定の縮尺で検索地点が画面の暗中心に表示される地図を表示する(ステップS13)。また、前記のように検索施設が複数表示される画面を表示するときには、それに合わせた縮尺の地図で表示されることとなる。

【0060】このようにして表示された検索施設が存在する地点の地図を利用者が見ることにより、その地点が所望の地点であるか否かを判断し(ステップS14)、所望の地点ではないと判断したときにはステップS5に戻り、利用者によって更に次のスクロール操作が行われ、以下様の作動を繰り返す。また、ステップS14において画面に表示された施設が利用者の所望の地点であると判断したときには、登録キーを押す等の操作が行われ、それに基づいてこの地点を目的に登録する処理を行う(ステップS15)。

【0061】上記のような処理がなされる結果、例えば図3に示す例においては、現在地から図中左側にジョイスティックを操作して④のセブンイレブンが検索され、その地点に高速スクロールがなされ、その地点の地図が表示され利用者がこれを見たとき所望の地点ではないと判断し、更に図中左側にあるのではなくかと思ってジョイスティックを再び左側に倒すと④のセブンイレブンが検索される。このとき、利用者が所望の地点は現在地から図中左下側に位置していることが思い出され、今までのスクロール操作は誤りであることがわかり、④の地点から所望の地点にスクロールで移動しようとしたとき、所望の地点は例えば左下側の、真下であるのか、あるいは右下側なのか明らかではなくなってしまうことが多い。このようなときには、とりえず現在地の画面表示に戻してやり直すほうが効率的であるので、このようなときにはリセットキーを押す等により図中一点鉛線で示すように現在地の画面にスキップして戻すようになることが好ましい。

【0062】このように、画面に表示された施設が所望のものではないと判断されたとき、リセットキーを押す

等の操作によって再び最初の現在地の地図画面に戻ることができるようになることにより、上記のような施設検索を継続して行うことにより次第に現在地から遠ざかり、かつ本来の所望の施設の方向から離れてしまつてはと思われるとき、現在地の画面に再び戻つて先とは異なる方向に向けて検索し直すことを容易に行うことができるようになることができる。

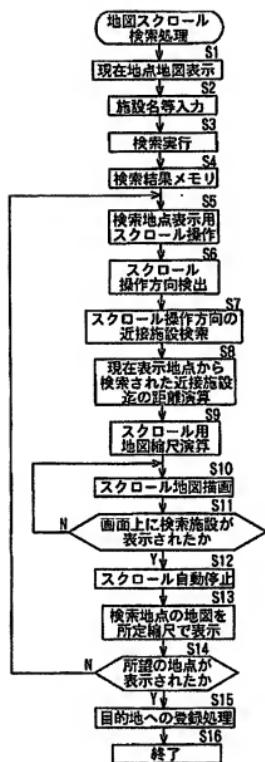
【0063】なお、このとき、利用者が検索しようとしている地点が前記のような施設の近くにある室のよう、その施設が直接の目的地ではなく近隣の地点が目的地であるときには、この地図の状態で確定キーを押す等によって前記のような機能を行う地図スクロール検索を解除し、通常の地図のスクロールによる検索を行い、所望の地点が見つかったときにはその地点に登録キーを押す操作が行われ、それに基づいてその地点を目的地に登録する処理を行うようになることができる。このようにして目的地の登録が行われた後、この作動フローは終了する(ステップS16)。

【0064】前記图2に示す作動フローにおいては、図20 1における次画面表示時間演算部50及び次画面表示音声出力部50における作動について省略しているが、この機能は図2におけるステップ9のスクロール用地図縮尺演算を行った後、スクロールによる地図描画処理と平行して次画面の表示時間の演算処理を行い、その演算結果に基づいて次画面表示音声の出力処理が行われる。

【0065】上記実施例において施設名等の入力に際してコンビニの「セブンイレブン」の施設名を人力する例を示したが、その他ガソリンスタンド、レストラン、あるいは消防署等の大規模施設、橋やトンネル等の道路施設等、種々の施設名を入力して検索し、その検索結果に基づいてスクロール方向に存在する地点を高速にスクロール表示するように設定することもできる。

【0066】【発明の効果】本発明において、施設名及び他の情報を入力して当該施設の存在する地点を検索する施設名検索部と、前記施設名検索部により検索されたデータを記憶する検索結果メモリ部と、利用者による地図のスクロール操作方向を検出するスクロール方向検出部と、前記検索結果メモリ部に記憶されたデータの中から、前記スクロール方向に存在し現在画面表示している地点に近接する施設を検索する表示施設検索部と、前記表示施設検索部で検索された施設を含む地図を表示する処理を行うスクロール描画指示部とを備えたことを特徴とするナビゲーション装置としたものにおいては、ナビゲーション装置の処理速度が速い等のために地図をスクロールして所望の地点を検索する際、スクロールが行き過ぎて所望の地点の地図が表示されにくく欠点を解消することができ、多くの注意力無しに所望の地点の地図をスクロール操作することができる。また、表示している地図をスクロールする度に地図の縮尺を手動で変更してスクロール

【図2】



(图3)

